

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-305112

(43)Date of publication of application : 22.11.1996

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

G03G 15/08

G03G 15/16

(21)Application number : 07-137172

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.05.1995

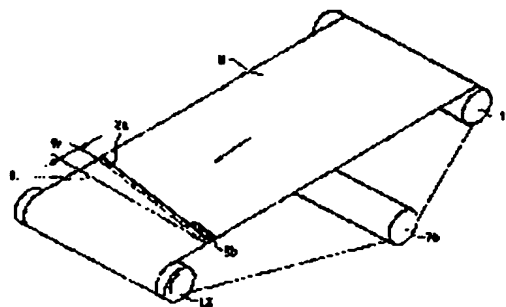
(72)Inventor : MOCHIDA YOSHINORI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an image defect which is caused by a level difference made at the joint of a carrying belt.

CONSTITUTION: The joint is made so that it is inclined to a vertical line L in the direction of the movement of the carrying belt 8, and when the joint 8a passes rollers 11, 12, and 76, the belt is made to move onto them gradually and move apart from them gradually. This reduces speed irregularities and vibration and, therefore, prevents image quality deterioration such as color slippage and density irregularities.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## (19) 日本特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-305112

(49) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	G 03 G 15/01	識別記号	F I	片内整理番号	技術表示箇所
	15/08	502	15/08	15/01	Z
	15/16			15/08	502F
				15/16	

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

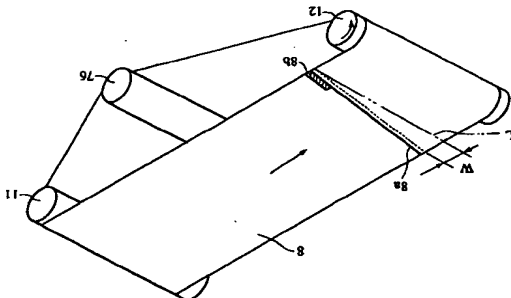
(21) 出願番号	特願平7-137172	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成7年(1995)5月11日	(72) 発明者	村田 亨樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 倉橋 暁

## (54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【目的】 搬送ベルト8の移動方向に対する垂直線に起因する画像不良の発生を防止する。

【構成】 搬送ベルト8の移動方向に対する垂直線に起因する画像不良の発生を防止する。搬送ベルト8aがローラ11、12、76を通るとき、徐々に乗り上げ、徐々にローラから離れるようにすることにより、速度ムラ、振動を緩和し、色ズレ、濃度ムラ等の画質劣化を防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成手段及び現像手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写手段と、これら像担持手段及び転写材搬送手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡された前記可視画像または前記転写材を担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、

前記無端ベルト部材は、その移動方向に対する垂直線より傾いて形成される搬送目部を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記搬送目部の前記垂直線からの傾きが10〜20mmであることを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項3】 画像形成手段及び現像手段を介して表面に可視画像が形成される少なくとも1つの像担持手段と、前記可視画像が転写される転写材を搬送する転写手段と、これら像担持手段及び転写材搬送手段のうちの少なくとも一方が、所定の距離を隔てて相互にほぼ平行に配設された複数の搬送ローラと、これら搬送ローラに掛け渡された前記可視画像または前記転写材を担持搬送する無端ベルト部材とを有し、画像を形成する画像形成装置において、

前記無端ベルト部材は段差を有する搬送目部を有し、前記搬送目部の位置を後述するために、前記搬送目部のすぐ上流に設けられた搬送目部検知部と、搬送目部検知部を検知する検知手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記搬送目部検知部は検知マーキングであって、接着層、光反射層、及び透明保護フィルム層を含み、それらの合計厚さが100μm以下であることを特徴とする請求項3の画像形成装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、像担持体上に画像を形成し、前記画像を搬送手段にて搬送されるシート状の転写材に転写する画像形成装置に関し、例えば電子写真方式の画像形成装置、特に電子写真感光体である複写機の像担持体に色の異なった画像をそれぞれ形成し、前記画像を同一の転写材に順次重畳転写する多重転写方式のカラー電子写真複写機やプリンタ装置に好適に適用し得るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の画像形成装置を備え、各画像形成部にてそれぞれ色の異なったトナー像を形成し、これらのトナー像を同一の転写材に順次重畳転写する画像形成装置であるカラー画像形成装置が種々提案されているが、その中で多用されているのが後色電子写真方式に

よるカラー複写装置である。

【0003】 このカラー電子写真複写装置の一例を図7に基いて簡潔に説明する。カラー電子写真複写装置の装置本体には第1、第2、第3及び第4画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdが並設される。画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdはそれぞれ専用の像担持体としての電子写真感光ドラム1a、1b、1c、1dを具備する。【0004】 感光ドラム1a、1b、1c、1dは、その外周側に画像形成部2a、2b、2c、2d、現像部3a、3b、3c、3d、クリーニング部5a、5b、5c、5dがそれぞれ配置される。

【0005】 さらに、各画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdの下部には転写材を各転写位置へ搬送するための搬送ベルト8が駆動ローラ8a、従動ローラ8bにより周回可能に配置され、その内部には各感光ドラムに対応して転写用放電部4a、4b、4c、4dが配置される。

【0006】 かかる構成にて、まず第1画像形成部Paの感光ドラム1a上に潜像形成部2aにより図示しないイメージリジダから読み取った画像情報に基づいてシア成分色の潜像が形成される。前記潜像は、現像部3aのシアントナーを有する現像剤で可視画像とされ、転写部4aにて前記シアントナー像は、転写材カセット60から給送され、更にレジストローラ13を経て搬送ベルト8により送り送られてきた転写材6に転写される。

【0007】 一方、上記のようにシアン画像が転写材に転写されている間に、第2画像形成部Pbではマゼンタ成分色の潜像が形成され、続いて現像部3bでマゼンタトナー像は、第1画像形成部Paでの転写が終了した転写材6が転写部4bに搬入されたとき、転写材6の所定位置に重ねて転写される。

【0008】 以下、上記と同様な方法により第3、第4画像形成部Pc、Pdによってイエロー色、ブラック色の画像形成が行われ、上記同一の転写材にイエロー色、ブラック色が所定位置に重ねて転写される。

【0009】 このような画像形成プロセスが終了すると、転写材上の画像は定着部7で転写材6に定着され、多色画像を完成する。

【0010】 一方、転写材が終了した各感光ドラム1a、1b、1c、1dは、クリーニング部5a、5b、5c、5dにより残留トナーが除去され、引き続き行われる次の潜像形成に備えられる。

【0011】 ところで、搬送ベルト8は、ポリエチレンテレフタレート樹脂(PETシート)や、ポリフッ化ビニリデン樹脂フィルムシートやポリウレタン樹脂フィルムシート等の誘電体樹脂製のフィルムであり、その両端部を互いに重ね合わせて接合し、エンドレス形状にしたものが、或いは搬送目を有しない所謂シームレスベルトが用いられている。

## 【0012】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従



【0069】又、本発明による他の態様によれば、無端ベルト部材は段差を有する縫き目部を有し、前記縫き目部の位置を換知するために、前記縫き目部は上述の縫けられた縫き目部換知部と、隣接縫き目部換知部を換知する換知手段とを有することにより、縫き目部の位置換知が長期間使用による無端ベルト部材の破損、トナー汚れといった問題を回避しつつ、しかも換知部の割れ、はれといった問題を回避でき、信頼性、耐久性のある換知手段を備えた画像形成装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明に係る搬送ベルトの実施例1を示す斜視図である。  
【図2】図1の搬送ベルトの縫き目換知部を示す断面図である。

【図3】図1の搬送ベルトの縫き目換知部の変形例を示す断面図である。

【図4】縫き目換知による画像形成装置の制御の一例を示すフローチャートである。

【図5】縫き目換知による画像形成装置の制御の一例を示す送送タイミングの説明図である。

【図6】本発明の画像形成装置の全体構成を示す概略断面図である。

【図7】従来の画像形成装置を示す概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 a~1 d 感光ドラム (像担持手段)
- 3 a~3 d 現像器 (現像手段)
- 6 配線材 (転写材)
- 8 搬送ベルト (無端ベルト部材)
- 30 8 a 縫き目部
- 8 b 検知マーキング (縫き目部換知部)
- 11 従動ローラ (搬送ローラ)
- 12 駆動ローラ (搬送ローラ)
- 16 a~16 d 槽像形成手段
- 20 反射型フォトセンサー (換知手段)
- 76 テンションローラ (搬送ローラ)

8) となる。

【0063】尚、本発明の要旨は、上述の制御ではなく、検知部8bの形成方法にあるので、制御方法は上述の制御方法を一例として多岐にわたる。

【0064】ここで検知部8bの形成方法について説明する。図2及び図3に示すように、検知部8bは、搬送ベルト8の接合部8aの段差を利用して搬送ベルト8上に形成される。

【0065】図2に示すように、検知部8bを搬送ベルト8の表面に形成した場合、及び図3に示すように、検知部8bを搬送ベルト8の裏面に形成した場合の両方とも搬送ベルト移動方向に対して突出する縫き目部8aのすぐ上流に検知部8bを設ける。これにより、検知部8bは、移動方向に対して搬送ベルト8より突出することはないので、先に述べたような、割れ取り及びはれといった問題に対して効果がある。特に耐久等の点で、検知不良のない換知手段を提供できる。

【0066】又、検知部8bの構成としては、搬送ベルト8の表面に接着層、その上に反射層、更にその上に保護フィルム層を形成したものも信頼性が高い。反射層は搬送ベルト8の表面に比べて割れやすいのに十分な反射率を有するものが望ましく、保護フィルムは、具体的にPETで構成され、トナー等の汚れ、及び反射層の傷防止等の効果を有する。

【0067】なお、上記実施例においては、配線材の無端搬送手段たる無端搬送ベルトについて説明してきたが、周知のごとく像担持手段としてベルト状感光体を用いた画像形成装置においても同様に本発明を適用できることはいうまでもない。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、無端ベルト部材が、その移動方向に対する垂直線より傾いて形成される縫き目部を有することにより、縫き目部が、各ローラを通過する時の速度ムラ、振動(衝撃)を防止することができ、よって色ズレ、濃度ムラといった画像劣化を防止でき、良好な画像を得ることができる。

ックを採用し、搬送ベルト駆動モータとしてはワフワ特性の良好なDDモータを用いた。ここで図中の内部クロックで示した給紙クロックCの値は、本体のドラムクロックに比較し、0.01秒単位で増加する値であるが、センサーがS=1のとき、C=0となる。

【0055】一方、配線材は前回転後、図6中のビクアップローラ9により給紙セット60から配線材、6は給紙され、レジストローラに突き当たり、ループを形成して一度止まる。そして、配線材6は、給紙用クロックのCの値が、搬送タイミング制御手段によって算出された1枚目のタイミングT<sub>1</sub>に等しくなると同時に、レジストローラが回転し、搬送ベルト上へ給紙搬送される。

【0056】この時の給送タイミングT<sub>1</sub>について図5の説明図に示した。これは図6に図示のプリンタにおける搬送ベルト8の周長が1000mmの場合である。図5中a<sub>n</sub>はn枚目の配線材が保持されるころ、b<sub>n</sub>はn個目の配線材が載らないところを示している。

【0057】図5の①に示すようにA4の配線材を紙間100mmで保持し、搬送する場合、1周目は、ベルト端部が紙間b<sub>4</sub>中にあるので、画像ムラが生じない。しかし、2周目では7枚目のa<sub>7</sub>、3周目では10枚目のa<sub>10</sub>中に端部があるので縫き目目じりが画像中に出てしまう。

【0058】そこで、図5の②に示すようにA4の場合、ベルト1周毎に給紙クロックCをC=0とすることで、常に紙間b<sub>4</sub>(i=ベルト回転数)中に縫き目が来るようになる。但し、プロセス・スピードは、①の場合、紙間b<sub>4</sub>紙サイズa<sub>1</sub>によって通過コピーズピードを決める要因となるが、②では、ベルト周長/1周当りの枚数によって決める要因となる。例えば、1分間に16枚、A4が出力できるスベックとするとベルト1回転で12秒、1枚当り4秒となる。

【0059】ベルト周長を配線材サイズや、配線材サイズ+紙間の整数倍とするだけの場合、機械精度又はクロックの精度等の誤差累積により徐々にずれて来るものがあつたとしても本実施例のように1周毎にクロック補正(C=0)とすることから誤動作を抑えることができる。

【0060】例えば、図5の③に示すようにドラム回転数に対しベルト回転数が多少違っても紙間b<sub>4</sub>中に縫き目をとどめることができる。

【0061】又、本装置においてA3を通紙する場合、図5の④に示した。尚、図5の④のようにA4サイズのタイミングに合わせてベルト端上へa<sub>2</sub>がのつてしまふので⑤に示すように紙間80mmとするほうがよい。

【0062】以上説明したように図4中で給送タイミングT<sub>N</sub>の算出時、配線材の検知結果がA4の場合(T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>)=(1.20、4.92、8.64)、A3の場合(T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>)=(0.36、6.4

るので、各ローラを通過するとき、除々にローラに乗り上げ、除々にローラから離れていくために、先に述べた速度ムラ、振動(衝撃)が緩和され、よって色ズレ、濃度ムラといった画像劣化が防止される。

【0046】又、図6に示す搬送ベルト8のグリーンング手段たるグリーンングプレート80aが縫き目部8aを乗り越える際も、除々に乗り越えが行われ、縫き目部によるバウンドが抑えられグリーンニング性能が向上する。

【0047】尚、上述した各手法は、この限りではなく種々の条件によって決定されても本発明の効果は達成される。

【0048】実施例2

次に本発明に係る縫き目部8aの位置検出手段の一実施例について説明する。

【0049】位置検知手段の概要は、搬送ベルト8上に印刷あるいはレーピングされた検知部8bを反射型のフォトセンサー20により検知し、その位置を装置にフィードバックするもので、従来の搬送ベルトに穴を開けて検知する手段に対して検知及びトナー汚れという点で優れている。

【0050】即ち従来の換知手段においては、印刷、あるいはレーピングされた検知部が、搬送ベルト8表面にある時には、感光ドラムや前述した搬送ベルト8のグリーンング手段との接触によって、又搬送ベルト表面にある時には前述した各ローラ等との接触によって割れ取られたりはれがたれりして、縫き目部の換知不良になる問題点を有していた。

【0051】本発明における実施例は図2及び図3に示すように具現化される。図2は検知部8bが搬送ベルト8表面に形成される場合、図3は検知部8bが搬送ベルト8裏面に形成される場合を示している。

【0052】それぞれの場合において、検知部8bは縫き目部8aに連続した上流側に配置され、反射型フォトセンサー(縫き目検知センサー)20は検知部8bの側に設置され、検知部8bと他の部分との反射率の変化によりその位置を換知し、装置にフィードバックする。装置は上述の検知信号により、縫き目部8aに配線材が置載されたいよう制御される。

【0053】次にその制御の一例について、図4に示す制御の流れ図を参照して説明する。

【0054】図4に示したように、コピー番号が入力されると、前述の制御シーケンスが始まり、同時に配線材及びそのサイズT<sub>W</sub>を検出する。この前回転シーケンス中に搬送ベルトの縫き目検知センサー20の値S=1(ON)になったら給紙用クロックC=0とする。給紙用クロックはドラム回転数や本体内部の水車駆動子等によるクロック・タイマー及び搬送ベルトに駆動モータのバルス数などさまざまな考えられるが、本実施例ではドラムの電位制御に用いるドラム回転数を基にした内部クロ

